精密音響測深機

# TDM−BⅢ

# 取扱説明書

# 1．機器の基本構成

機器の接続　充電　注意

標準構成および寸法・重量

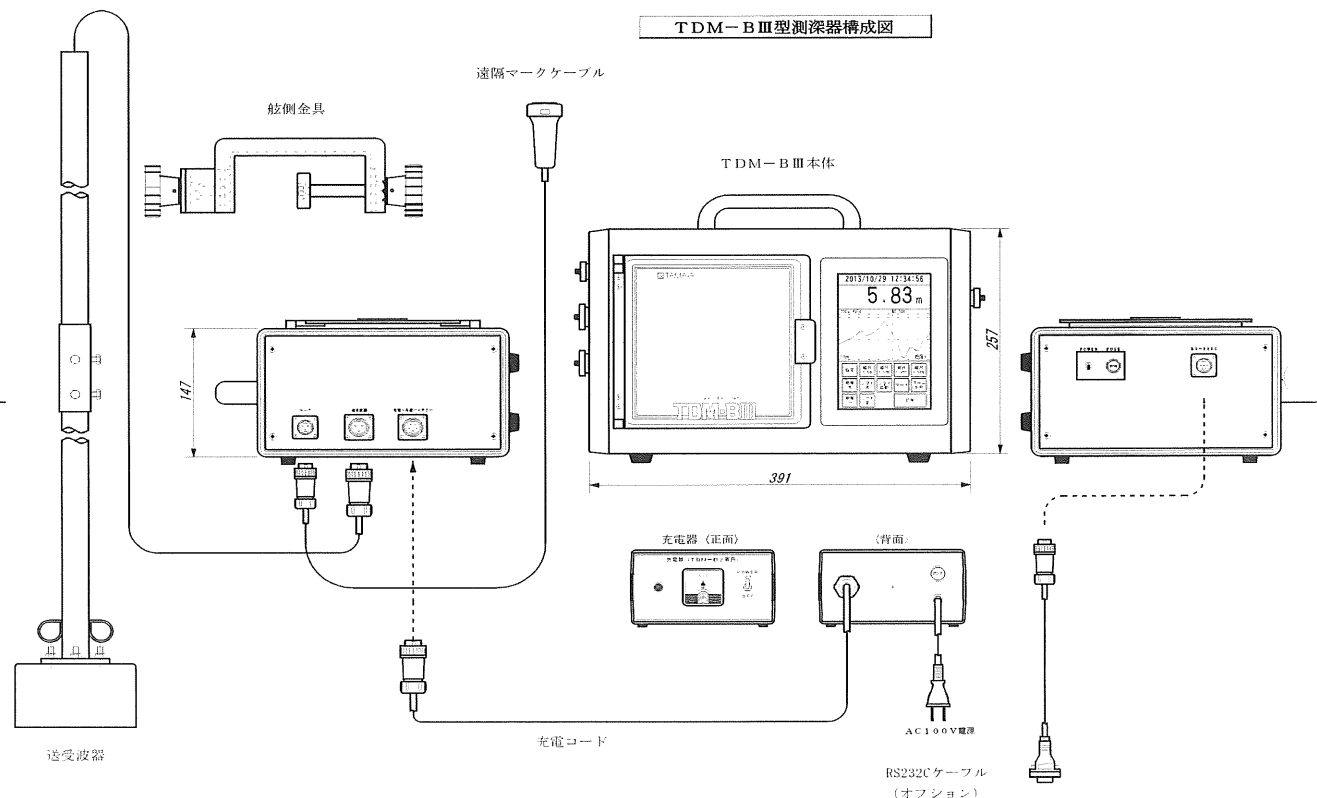
| 項 | 機 器 名 | 寸 法<br>（高さ X 幅 X 奥行き） | 重 量<br>(Kg) | 数量 | 備 考 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 記録器 | 391 X 257 X 147 | 7 | 1 | バッテリー含まず |
| 2 | 送受波器 | φ120 X 50 | 4 | 1 | ケーブル 10m |
| 3 | 舷外パイプ | φ27 X 800 | | 1 | |
| 4 | 舷側金具 | | 4 | 1 | |
| 5 | 遠隔固定線 | | 1 | 1 | ケーブル 3m |
| 6 | キャンバスカバー | | | 1 | |
| 7 | 充電器 | 60 X 110 X 188mm | | 1 | |

予備品内容

| 項 | 品名 | 規格 | 数量 |
|---|---|---|---|
| 1 | ガラス管ヒューズ | 3A | 5 |
| 2 | 感熱記録紙 | | 3 |

オプション

| 項 | 品名 | 規格 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 1 | 電源ケーブル | ARB-009A | 外部バッテリー接続用 |
| 2 | パソコン接続ケーブル | ARS-009A2-*□□ | RS-232C ケーブル |
| 3 | チェックバー | ARCB-009A20 | 20m ロープ付 |
| 4 | 記録紙 | TPC-451-1 | 1 箱　10 本 |
| | *□□はケーブル長 | *標準は 2m | |

**構成図**

## 使用前の充電

充電については、ニッケル水素電池を採用しておりまして、仕様上急速充電は行っておりません。

放電状態から、24時間程度で[illegible]充電となります

24時間を大幅に越えての充電はバッテリーを痛めますのでご注意下さい。

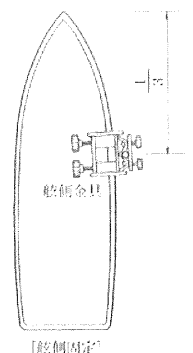
充電完了の確認：　充電器のメータが 400mA 付近にあれば充電完了です。

## 測量船に装備する場合

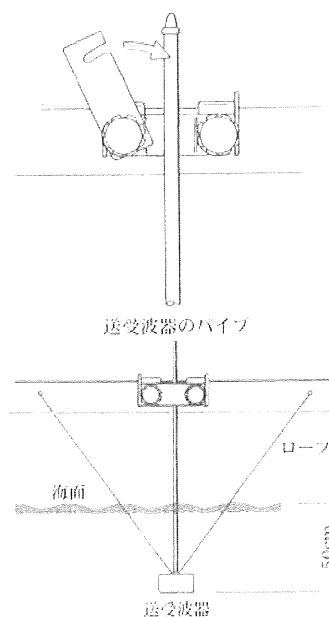
●本機は次のような場所を選んで設定してください。

・　海水の飛沫が直接かからない場所
・　振動の少ない場所
・　直射日光がなるべく当たらない場所
・　船のエンジン設置箇所から離れた場所

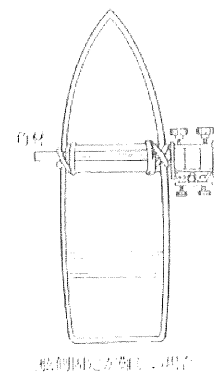
### 1）送受波器の取り付け

① 舷側金具を、船首より 1/3 の地点から船央付近の間に固定します。
船首からの気泡の影響がもっとも少ない位置にセットしてください。

[舷側固定]

② 舷側金具に送受波器のパイプを取り付けます。

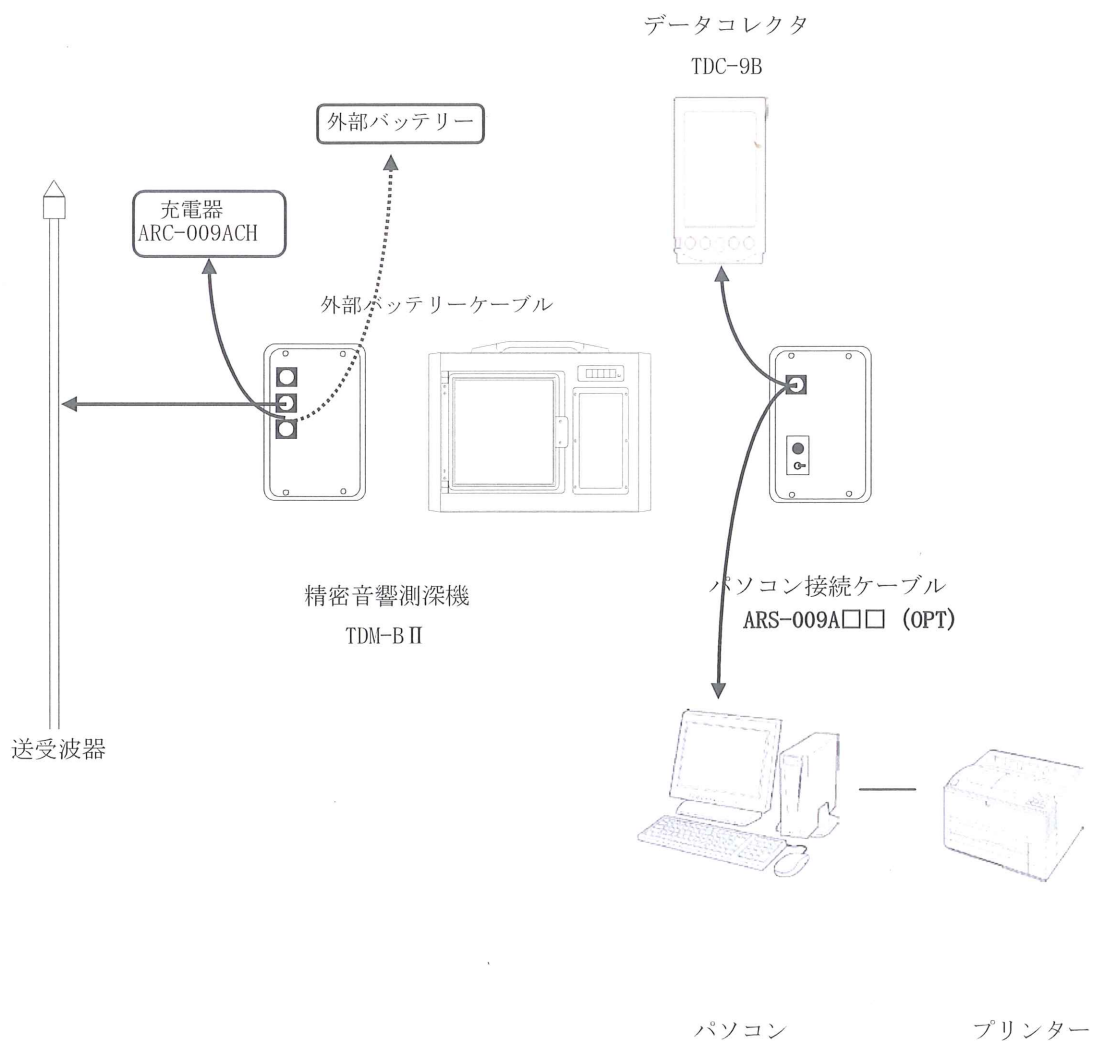
送受波器のパイプ

③ このとき、送受波器の底面が、走行中水面下 50cm 以深（通常は 50cm に設定）になるよう装備してください。また、送受波器が垂直に海底を向くよう、ロープで前後に引きます。

送受波器

④ 舷側固定が難しい場合は、図のように角材を渡し、取り付けてください。

●取り付け場所は、次のようなところを選んでください。

- 振動の少ないところ
- ローリングやピッチングの少ないところ
- 波浪や渦流による気泡の発生が少ないところ
  （船の走行を横から見て、船首からの波が終わって、次の波が上る位置が一般的には最良の取り付け位置とされています）
- 船内で使用している電子機器、エンジンなどから雑音を受ける場合がありますので、これらの機器から遠いところを選んでください。（特に船外機を使用の場合は要注意）

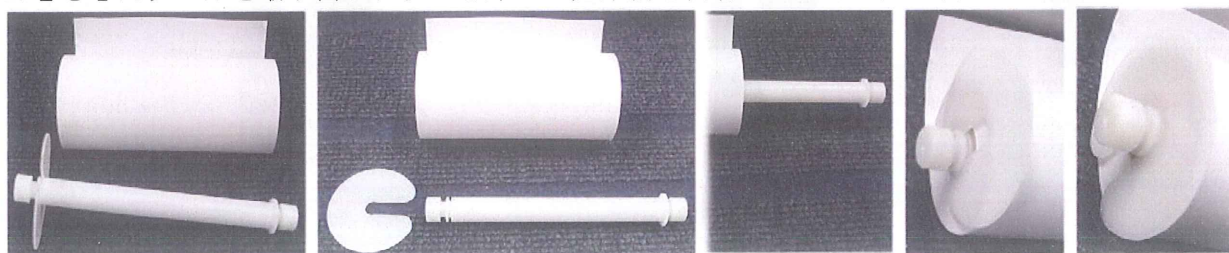
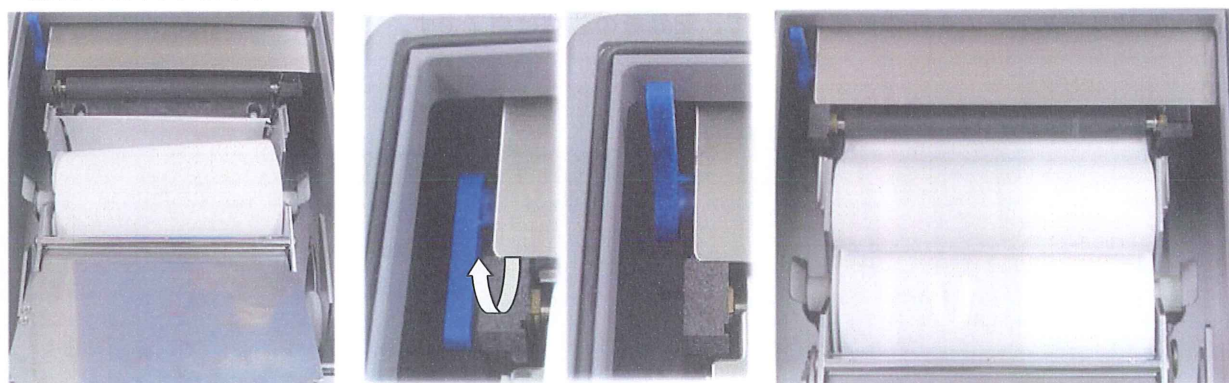
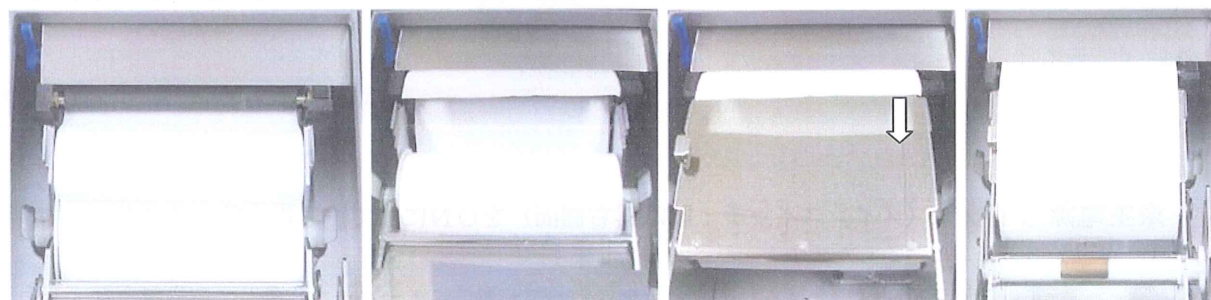
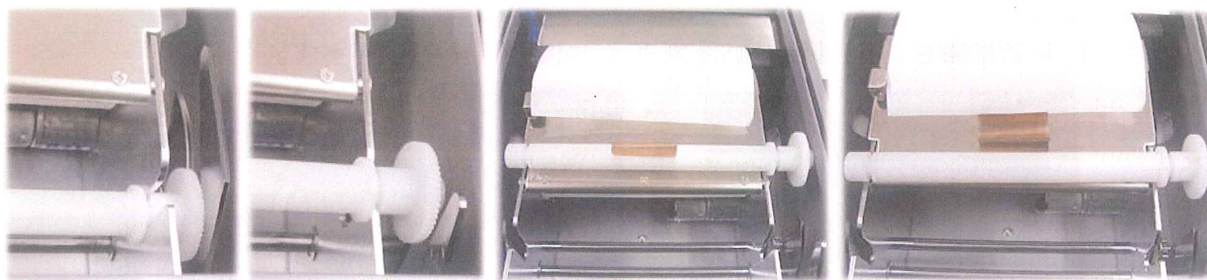
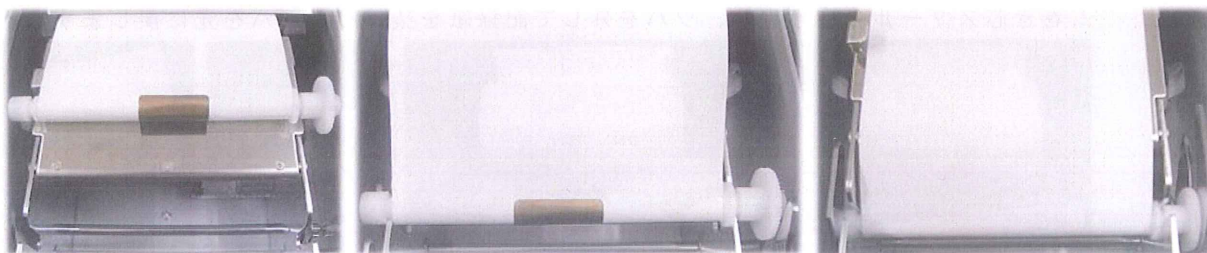
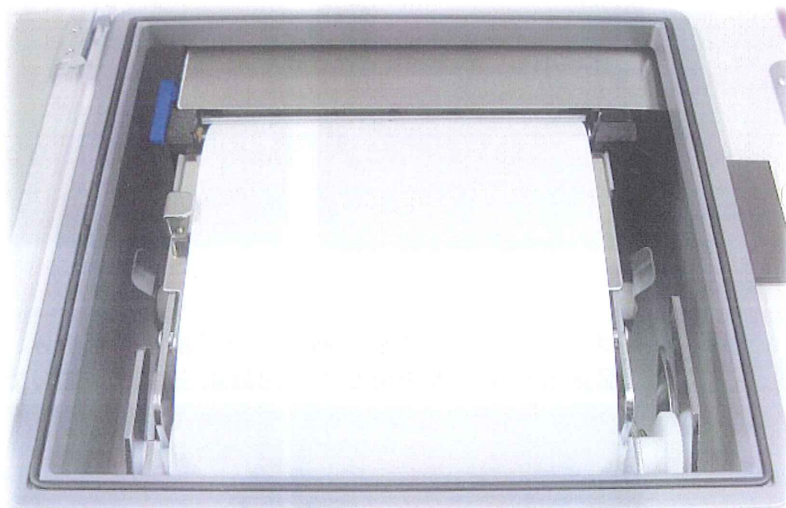
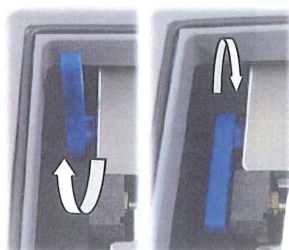
## 機器間の接続

パソコン　　　　プリンター

●接続上の注意

- コンセントの極数にしたがって結線してください。
- 送受波器のケーブルは、他の電子機器、およびその配線、船内電源線などに添わせて配線しないようにしてください（雑音の原因になります）

## ４．操作手順　（記録紙の装填）

1. ドアを開き、金属製の記録紙ガイド板を手前に開きます。

2. 巻き芯スプールを取り出し、ツバを外して記録紙を装着し、ツバを元に戻します。

3. 巻き芯スプールを本体にセットして、リリースアームを上げ、記録紙をゴムローラーの下の隙間に挿入します。

4. ゴムローラーを手前に回して記録紙を巻き込み、上から記録紙が出てきたら、記録紙ガイド板を閉じて、記録紙を指でつまんで引き出します。

5. 巻取りスプールアームを手前に引き上げ、巻き取りスプールを取り出して、記録紙クリップを外します。
（クリップがないときはセロファンテープなどで止めてください。）

6. 巻き取りスプールに記録紙を1周巻いて記録紙クリップで留め、巻き取りスプールを元の位置に戻し、巻取りスプールアームを下げてから、さらに記録紙を2周程巻きます。

**7. リリースアームを元の位置に戻して、記録紙の装填は完了です。**

**※主電源スイッチ（メインスイッチ：記録器右側面）をONにして記録紙を装填する場合の説明**

① リリースアームはおろしたままで記録紙を挿入します。
一定の位置まで記録紙を挿入しますと紙を検知して自動的にモーターが作動し、記録紙を巻込ます
さらに、記録紙の送り出しが必要であれば ズーム/水平方向 を押し続けると記録紙が送られてきます。

② 巻き取りスプールに 記録紙を巻き込みます。軸に固定する方法は 参考図 5,6 を参照ください。

# バーチェックの方法

通常バーチェックという作業は、チェックバー（40cmの円板/目盛ロープ20m付）を海底に向けて２ｍ毎に降下させ、その時のチェックバーの水深値を記録紙上に表示させ、後処理の参考記録として用いるものです。

## 設定手順（手動設定）

1. 設定メニュー画面　音速手動設定ボタン
2. **手動設定**を選択します。
3. チェックバーを２ｍ毎に降下させその値と合致するよう手動入力（1300m/sec～1599m/sec）で音速値を変更、決定します。
   設定範囲　1300m/秒～1599m/秒

## 設定手順（自動設定）

1. バーチェック使用
2. 音速自動設定ボタン
2. 反射板位置の値を設定します。
3. **自動計測開始**　を選択します。
4. 決定後自動設定を開始します。計測結果の数値が確定するまで待ちます。
5. **キャンセル**　キーで設定メニューに戻ります。

## 自動設定方法

チェックバー位置を予め入力しておいて、チェックバーをその値まで降下させ、設定値と合致した時点で**自動計測開始**を押します。　そこでチェックバーの深さでの音速値が決定されます。

例）チェックバーの深さを予め決定しておきます。

　　**反射板設定入力　　１２ｍ　（TDM-BIII本体側）**

　チェックバーを12ｍまで降下させます。目盛ロープで**水面下１２ｍ**を確認します。

　確認後　**自動計測開始**　キーを押すと　水面下12mでの音速値が得られます。

　その得られた音速値で測定すると記録紙上12ｍの位置にアナログ記録が印字されます。

注１）チェックバーの位置決定の際反射がとぎれるような場合は、完全に反射記録がとれてから**自動計測開始**　を押してください。反射がとぎれるような場合は使用できない場合がありますのでご注意ください。

*音速補正資料　　温度と水中音速（塩分濃度含む）*

| ① / ② | 0ppt | 5ppt | 10ppt | 15ppt | 20ppt | 25ppt | 30ppt | 35ppt | 40ppt | ①：塩分濃度　PPT<br>②：水温　℃ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0　℃ | 1400 | 1407 | 1414 | 1421 | 1481 | 1435 | 1442 | 1445 | 1449 | |
| 5 | 1424 | 1431 | 1437 | 1444 | 1451 | 1457 | 1464 | 1470 | 1475 | |
| 10 | 1445 | 1452 | 1458 | 1464 | 1471 | 1477 | 1483 | 1490 | 1496 | |
| 15 | 1464 | 1470 | 1476 | 1482 | 1488 | 1495 | 1501 | 1507 | 1513 | 水中音速　m/sec |
| 20 | 1481 | 1487 | 1493 | 1498 | 1504 | 1510 | 1516 | 1521 | 1527 | |
| 25 | 1496 | 1502 | 1507 | 1513 | 1518 | 1523 | 1529 | 1534 | 1540 | |
| 30 | 1510 | 1515 | 1520 | 1525 | 1530 | 1535 | 1540 | 1546 | 1551 | |
| 35 | 1522 | 1526 | 1531 | 1536 | 1541 | 1546 | 1551 | 1555 | 1560 | |
| 40 | 1532 | 1537 | 1541 | 1546 | 1551 | 1555 | 1560 | 1564 | 1569 | |

RS-232C 出力

**出力形態**

DATA　・・・・・・・・・・・８ビット
**パリティ・・・・・・・・・・NON**
**ストップビット　・・・・・２**
**ボーレート　・・・・・・・4800**
**送信間隔　・・・・・・・・スキャン同期**
**出力フォーマット**　　　M00123C　　　カット時は　C　を出力

※　外部機器から　CUT　CRLF　を RS232C で TDM-BⅢに送信すると　記録紙上に
固定線が（ヘッダーM）印字されます。

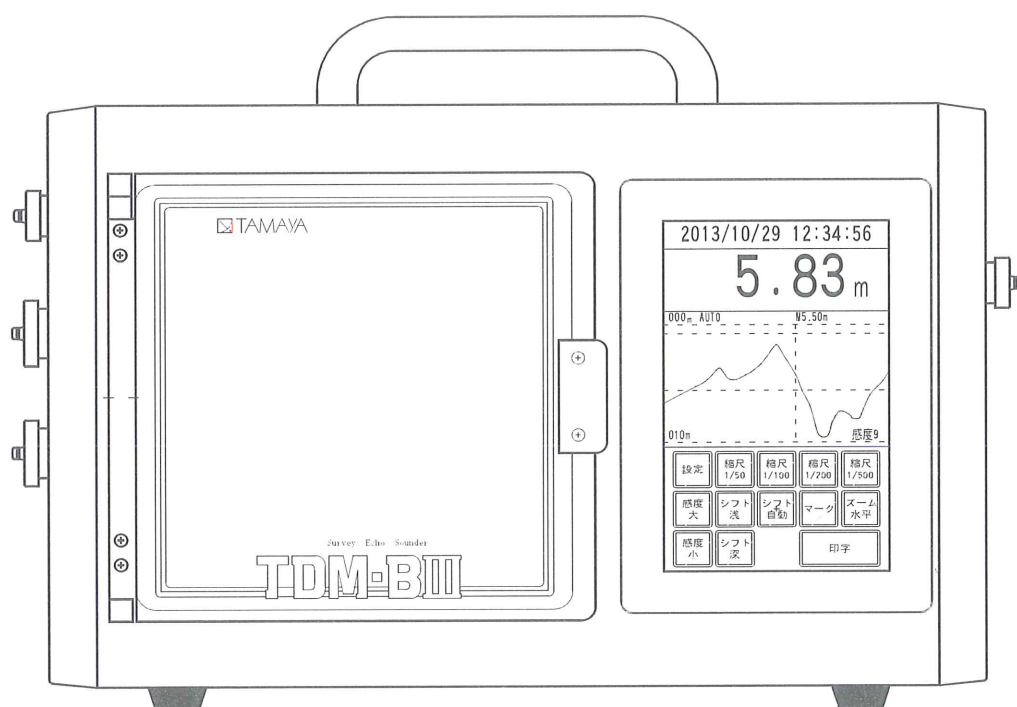
外部機器との接続の注意点

他社製 GPS 対応「深浅測量ソフト」を使用する場合は下記の通り設定してください。
「設定」「システム設定」「外部機器通信設定」「プロトコル　標準（新）
「プロトコル　標準（旧）」「決定」としてください。
「プロトコル　標準（旧）」は「ＣＨ１測深値」のみを出力します。

弊社製 TDC-9 シリーズ（A, AI, AG）を使用する場合は下記の通りとしてください。
「設定」「システム設定」「外部機器通信設定」「プロトコル　標準（新）」で
使用して下さい。「プロトコル　標準（新）」は出荷時設定となっております。
「時間」と「ＣＨ１測深値」の２つのデータを出力します。

他社製　GPS 対応「深浅測量ソフト」を使用の場合は、使用前に外部機器通信設定をご確認ください。

# TDM-BⅢ操作説明書

Rev1.0

改訂履歴

| 日　付 | 訂正者 | ページ | 内　　　　容 |
|---|---|---|---|
| 2014/3/10 | | | 初版作成 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

【 目 次 】

## 1. 画面構成

TDM-BⅢは次のような階層構造をもちます。

## 2. 起動

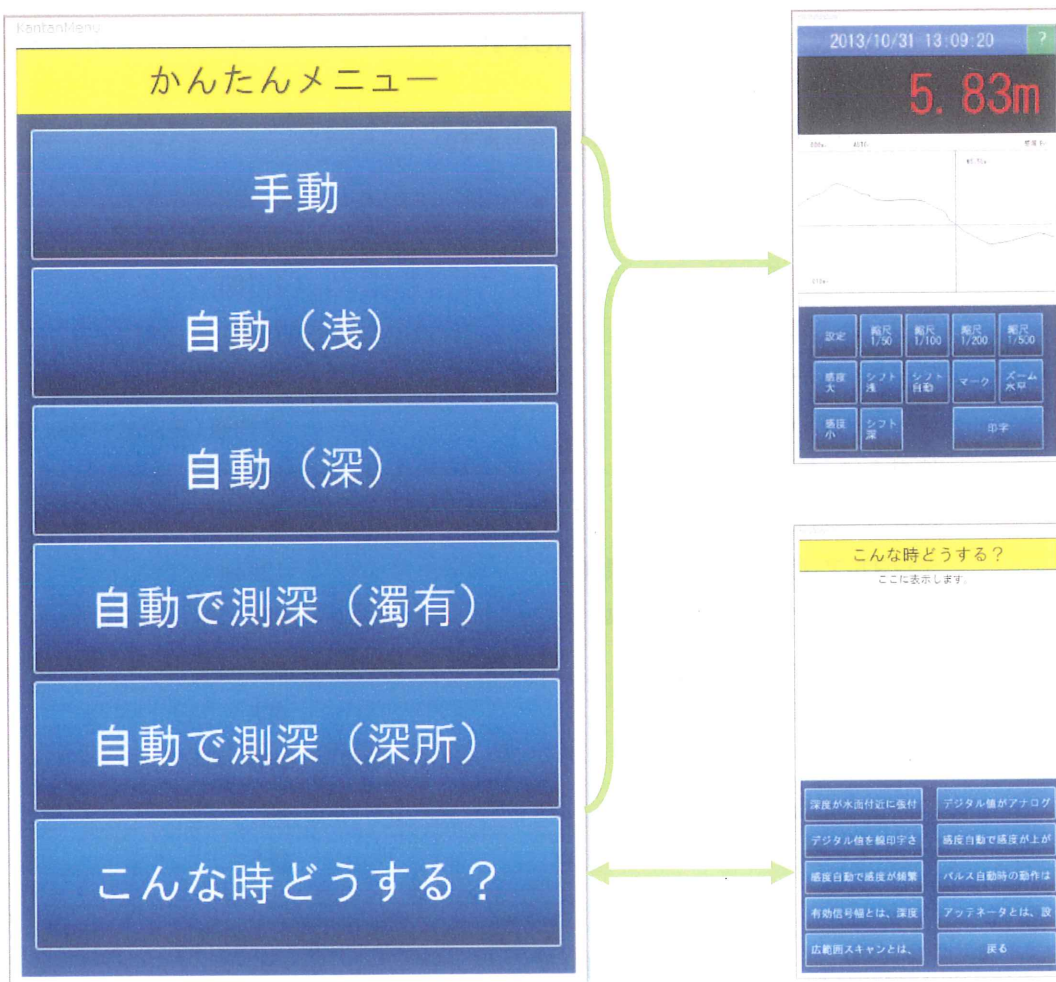
電源スイッチを入れると、画面に装置の名称が数秒表示され、その後ソフトウェアのバージョンが数秒表示された後、「かんたんメニュー」が表示されます。

起動時に主制御基板との通信に失敗した場合はエラー表示となります。

## 3. かんたんメニュー

かんたんメニューは設定ファイルの読み込みや操作説明画面の表示を行います。

表示 ： 起動時及び各画面右上の？ボタン

画面

ボタンの説明

| | キャプション | 説明 |
|---|---|---|
| 1 | 手動 | 手動で測深します。 |
| 2 | 自動(浅) | 浅めの設定により自動で測深します。 |
| 3 | 自動(深) | 深めの設定により自動で測深します。 |
| 4 | 自動で測深(濁有) | 濁りのある条件設定により自動で測深します。 |
| 5 | 自動で測深(深所) | 深く濁りのある条件設定により自動で測深します。 |
| 6 | こんな時どうする? | 簡易説明画面を開きます。 |

1～5はタッチ後に設定ファイルを読み込み、計測画面へ切り替わります。

ボタン1～5は設定ファイル1～5に対応します。

各設定ファイルの初期値は以下のようになります。

1　手動

| | |
|---|---|
| シフトモード | 手動 |
| 測深幅(レンジ)　記録縮尺 | 1/100 |
| 発振パルス数設定 | 15回 |
| デジタルトレース線 | 有(実深度+10mm位置) |
| マークトリガ CH1 測深値 | 平均値(実深度+10mm位置) |
| 探査ウインドウ幅 | 30cm |
| 探査ウインドウ補正制限回数 | 80回 |
| デジタルアッテネーター有効深度 | 120cm |
| 感度増減ポイント(黒印字比率) | OFF |
| 感度不感帯+ー増減ポイント | 0% |
| 発振パルス数 | OFF |
| 有効信号幅 | OFF |
| 自動化有効深度 | 5m |
| アッテネータ | OFF |

2　自動(浅)

| | |
|---|---|
| シフトモード | 自動 |
| 測深幅(レンジ)　記録縮尺 | 1/200 |
| 発振パルス数設定 | 30回 |
| デジタルトレース線 | 有(実深度+10mm位置) |
| マークトリガ CH1 測深値 | 平均値(実深度+10mm位置) |
| 探査ウインドウ幅 | 30cm |
| 探査ウインドウ補正制限回数 | 80回 |

| | |
|---|---|
| デジタルアッテネーター有効深度 | 100cm |
| 感度増減ポイント(黒印字比率) | 10% |
| 感度不感帯＋－増減ポイント | 3% |
| 発振パルス数 | OFF |
| 有効信号幅 | 自動 |
| 自動化有効深度 | 5m |
| アッテネータ | OFF |

3　自動(深)

| | |
|---|---|
| シフトモード | 自動 |
| 測深幅(レンジ)　記録縮尺 | 1/100 |
| 不感帯 | 100cm |
| 発振パルス数設定 | 30 回 |
| デジタルトレース線 | 有(実深度+10mm 位置) |
| マークトリガ　CH1 測深値 | 平均値(実深度+10mm 位置) |
| 探査ウインドウ幅 | 50cm |
| 探査ウインドウ補正制限回数 | 100 回 |
| 感度増減ポイント(黒印字比率) | 8% |
| 感度不感帯＋－増減ポイント | 2% |
| 発振パルス数 | 自動 |
| 有効信号幅 | 自動 |
| 自動化有効深度 | 4m |
| アッテネータ | 自動 |

4　自動で測深(濁有)

| | |
|---|---|
| シフトモード | 自動 |
| 測深幅(レンジ)　記録縮尺 | 1/200 |
| 不感帯 | 150cm |
| 発振パルス数設定 | 40 回 |
| デジタルトレース線 | 有(実深度+10mm 位置) |
| マークトリガ　CH1 測深値 | 平均値(実深度+10mm 位置) |
| 探査ウインドウ幅 | 50cm |
| 探査ウインドウ補正制限回数 | 100 回 |
| 感度増減ポイント(黒印字比率) | 12 |
| 感度不感帯＋－増減ポイント | 3% |
| 発振パルス数 | 自動 |

| | |
|---|---|
| 有効信号幅 | 自動 |
| 自動化有効深度 | 6m |
| アッテネータ | 自動 |

5　自動で測深(深所)

| | |
|---|---|
| シフトモード | 自動 |
| 測深幅(レンジ) 記録縮尺 | 1/500 |
| 不感帯 | 150cm |
| 発振パルス数設定 | 63 回 |
| デジタルトレース線 | 有(実深度+10mm 位置) |
| マークトリガ CH1 測深値 | 平均値(実深度+10mm 位置) |
| 探査ウインドウ幅 | 100cm |
| 探査ウインドウ補正制限回数 | 100 回 |
| デジタル測深値算出用スレッショルドレベル | 40% |
| 感度増減ポイント(黒印字比率) | 18%F |
| 感度不感帯＋ー増減ポイント | 4% |
| 発振パルス数 | 自動 |
| 有効信号幅 | 自動 |
| 自動化有効深度 | 6m |
| アッテネータ | 自動 |

# 4. こんな時どうする？

測深時のトラブルに対する Q&A を表示します。

表示 ： かんたんメニュー → こんな時どうする？ボタン

画面

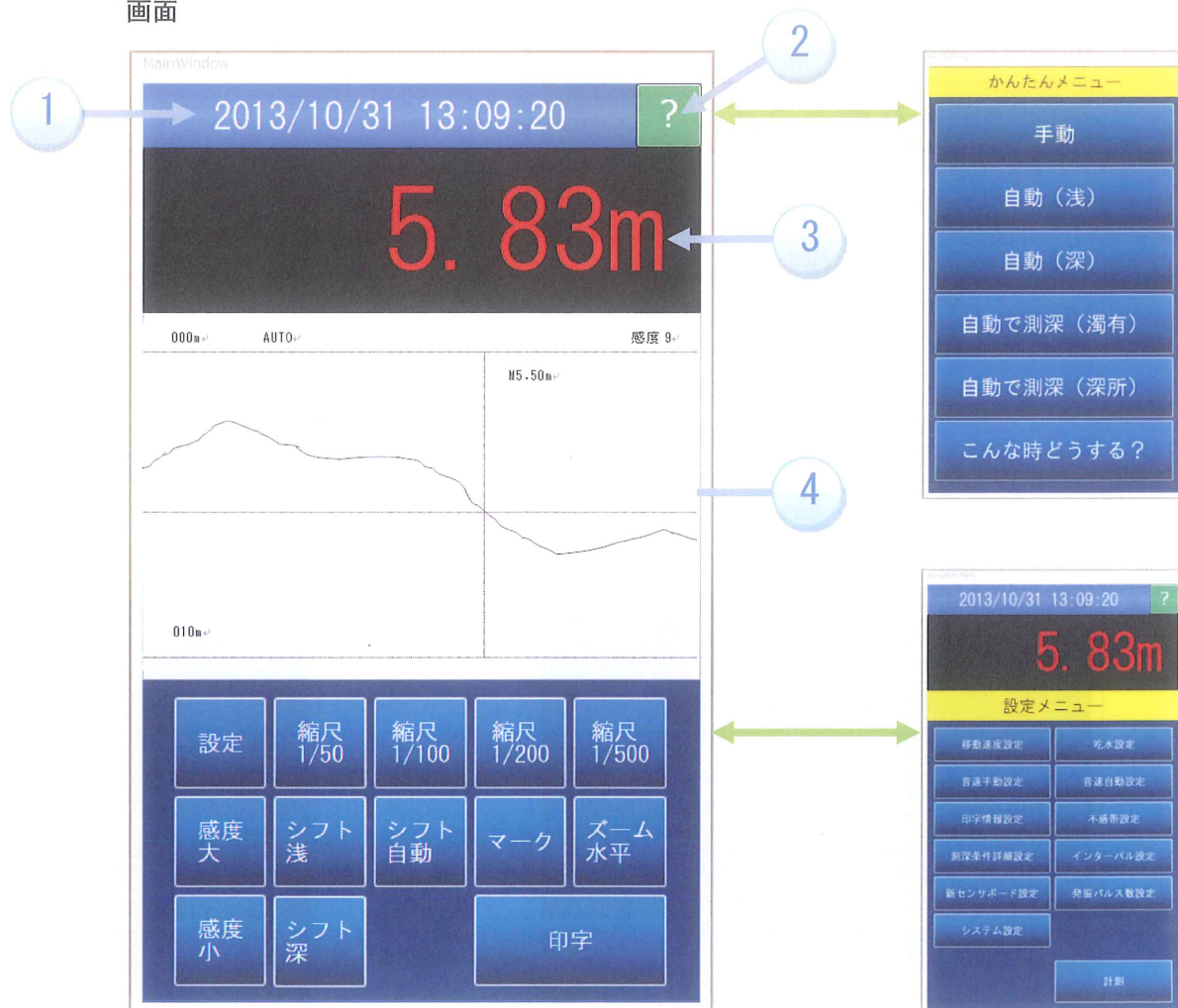
ボタンの説明

| | キャプション | 説明 |
|---|---|---|
| 1 | 深度が水面付近に張付 | 説明文が表示されます。 |
| 2 | デジタル値がアナログ | 説明文が表示されます。 |
| 3 | デジタル値を線印字さ | 説明文が表示されます。 |
| 4 | 感度自動で感度が上が | 説明文が表示されます。 |
| 5 | 感度自動で感度が頻繁 | 説明文が表示されます。 |
| 6 | パルス自動時の動作は | 説明文が表示されます。 |
| 7 | 有効信号幅とは、深度 | 説明文が表示されます。 |
| 8 | アッテネータとは、設 | 説明文が表示されます。 |
| 9 | 広範囲スキャンとは、 | 説明文が表示されます。 |
| 10 | 戻る | かんたんメニュー画面へ切り替わります。 |

## 5. 計測

測深を行います。

表示 ： かんたんメニュー上5つのボタン及び各画面の計測ボタン又は戻るボタン

画面

①現在の日時を表示しています。

②かんたんメニューを表示するボタンです。

③現在の測深値を表示します。

④測深グラフを表示します。

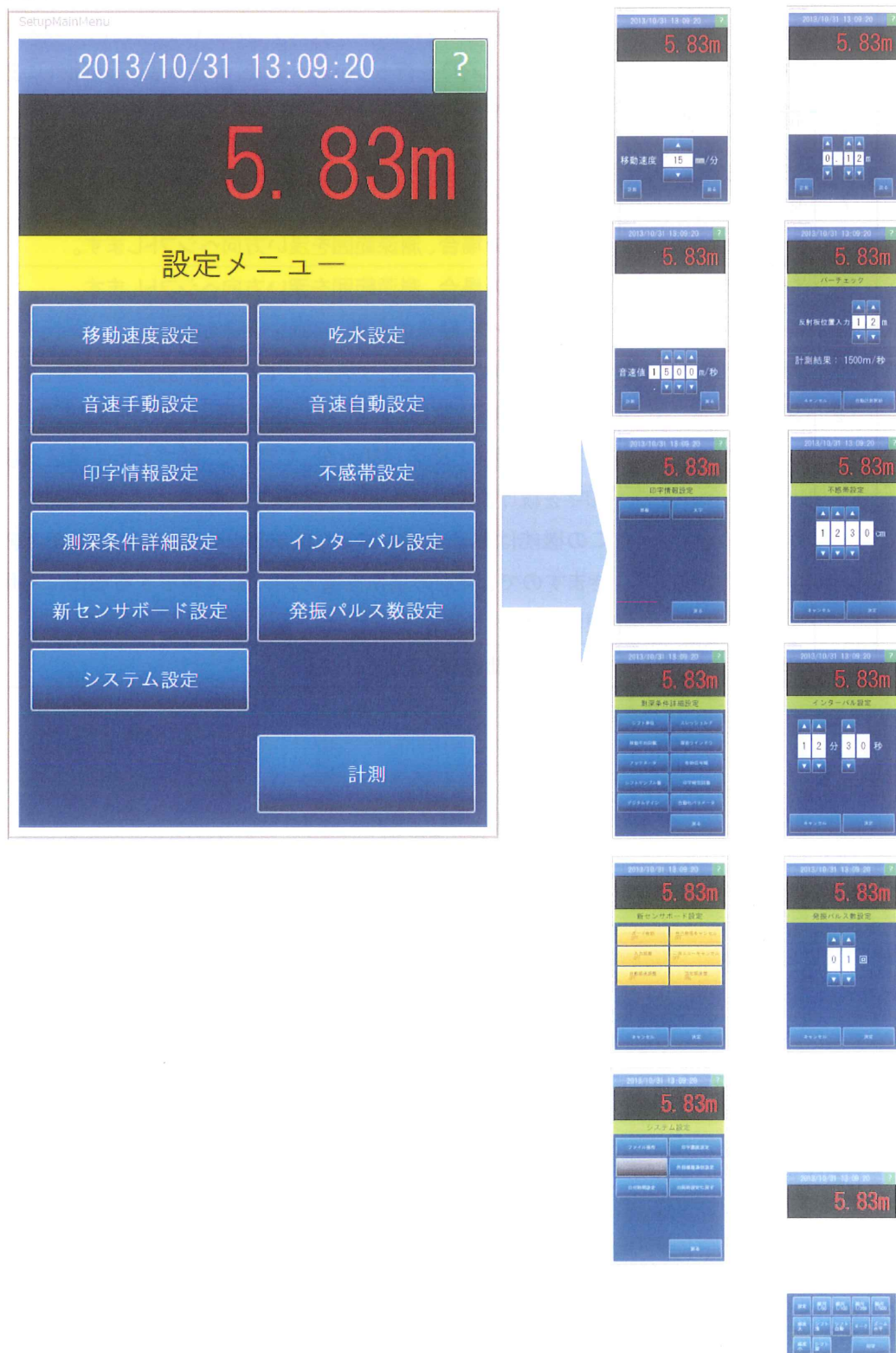
ボタンの説明

| | キャプション | 説明 |
|---|---|---|
| 1 | 設定 | 設定メニューを表示します。 |
| 2 | 縮尺1／50 | 記録紙上の深さ方向（縦方向）の縮尺を決定します。<br>当装置では高精度の測深を実現するために記録囲内でのみデータ取得（サンプリング）を行っていますので、深度が記録範囲外にある時は深度表示ができません。 |
| 3 | 縮尺1／100 | |
| 4 | 縮尺1／200 | |
| 5 | 縮尺1／500 | |
| 6 | 感度大 | 受信感度が上がります。 |
| 7 | 感度小 | 受信感度が下がります。 |
| 8 | シフト浅 | 手動シフトの場合、測深範囲を浅い方向へシフトします。 |
| 9 | シフト深 | 手動シフトの場合、測深範囲を深い方向へシフトします。 |
| 10 | シフト自動 | 測深範囲シフト動作の自動/手動を切替えます。 |
| 11 | マーク | 印字中に押すと、押したタイミングでカット線（縦線）を印字します。 |
| 12 | ズーム水平 | 停止中に押すと高速（480m/分）で用紙送りし放すと停止します。<br>印字中に押すと高速（480m/分）で印字し、離すと元の紙送速度に戻り印字を続けます。<br>この機能は紙送速度を設定し直す事なく一時的に紙送速度を変更できますので、特定の場所を横方向に拡大印字する場合に利用すると便利です。 |
| 13 | 印字 | プリンタの動作/停止を行います。 |

## 6. 設定メニュー

測深条件設定メニューを表示します。

表示 ： 測定画面 → 設定ボタン。

画面

ボタンの説明

| | キャプション | 説明 |
|---|---|---|
| 1 | 移動速度設定 | 移動速度設定画面を表示します。 |
| 2 | 吃水設定 | 吃水位置設定画面を表示します。 |
| 3 | 音速手動設定 | 音速手動設定画面を表示します。 |
| 4 | 音速自動設定 | 音速自動設定画面を表示します。 |
| 5 | 印字情報設定 | 印刷情報設定メニュー画面を表示します。 |
| 6 | 不感帯設定 | 不感帯設定画面を表示します。 |
| 7 | 測深条件詳細設定 | 測深条件詳細設定メニュー画面を表示します。 |
| 8 | インターバル設定 | インターバル設定画面を表示します。 |
| 9 | 新センサボード設定 | 新センサボード設定画面を表示します。 |
| 10 | 発振パルス数設定 | 発振パルス数設定画面を表示します。 |
| 11 | システム設定 | システム設定メニュー画面を表示します。 |
| 12 | 計測 | 計測画面に戻ります。 |

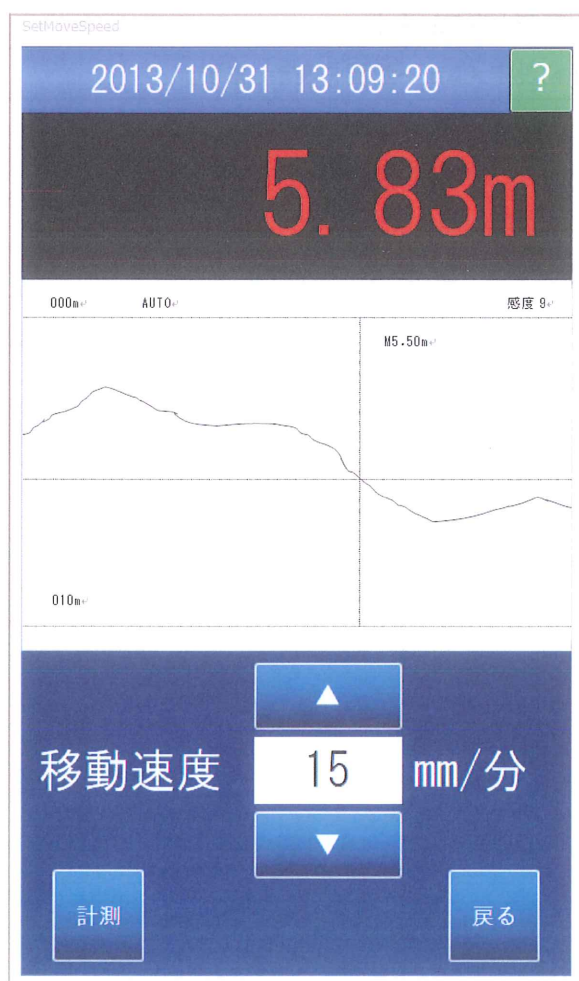
## 7. 移動速度設定

紙送り速度を設定します。

この設定を実際の船の速度に合わせる事により、横方向の縮尺は 1/100(1cm/m) となります。

例えば船の速度が分速 60m だった場合、紙送り設定を 60mm/分 にすると水平方向の縮尺が一致します。

表示 ： 設定メニュー → 移動速度設定ボタ

画面

移動速度設定値一覧
15mm/分
30mm/分
45mm/分
60mm/分
90mm/分
120mm/分
180mm/分
240mm/分
360mm/分
480mm/分

ボタンの説明

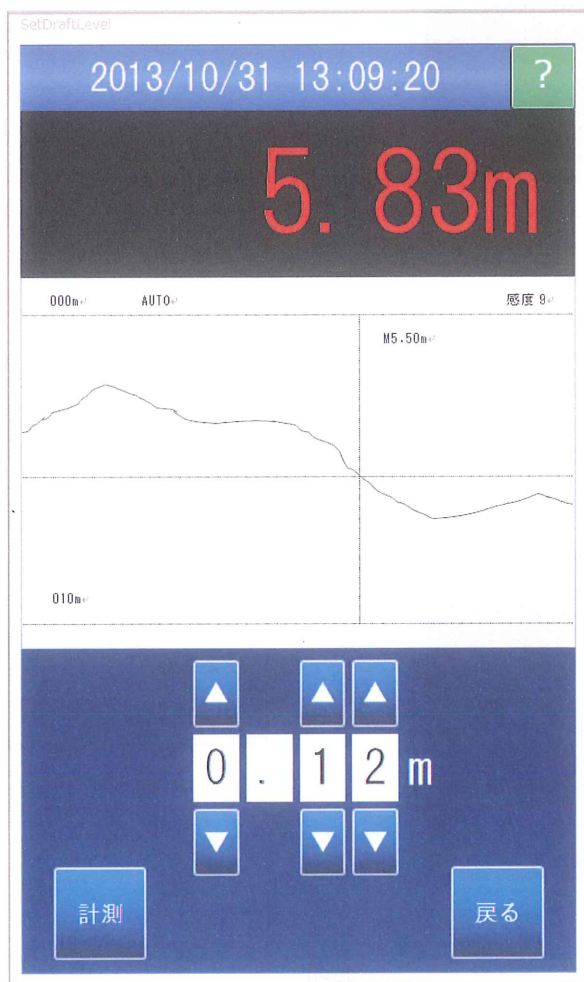
| | キャプション | 説明 |
|---|---|---|
| 1 | ▲ | 移動速度を上げます。 |
| 2 | ▼ | 移動速度を下げます。 |
| 3 | 計測 | 計測画面を表示します。 |
| 4 | 戻る | 設定メニューに戻ります。 |

## 8. 吃水設定

送受波器を水中に沈める深度を設定します。

当装置では精度を高める為、安易なデジタル処理ではなく吃水位置を音速補正し、実際に発信タイミングを遅らせています。

表示 : 設定メニュー → 吃水設定ボタン

画面

設定範囲
0. 00m～9. 99m

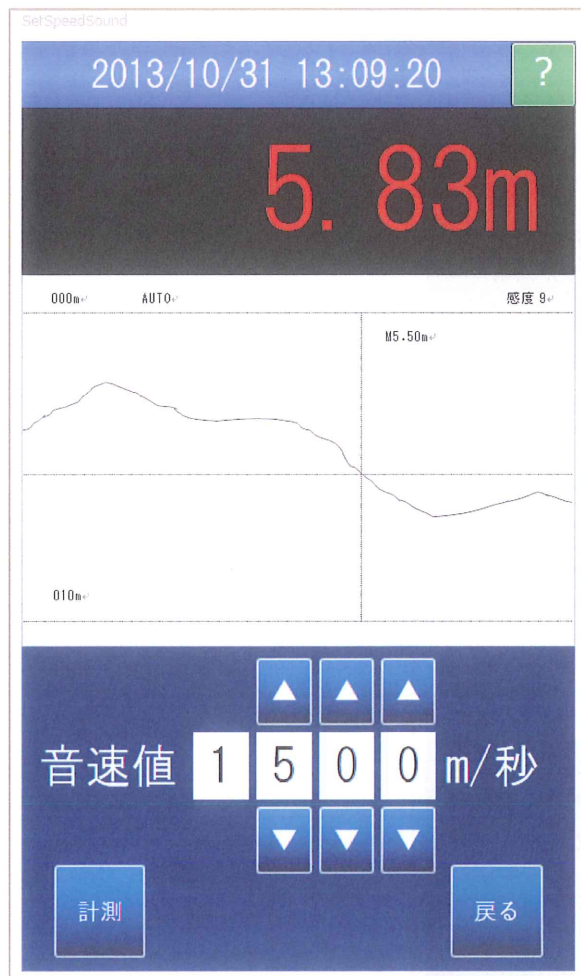
ボタンの説明

| | キャプション | 説明 |
|---|---|---|
| 1 | ▲ | 該当する桁の数値をインクリメントします。 |
| 2 | ▼ | 該当する桁の数値をデクリメントします。 |
| 3 | 計測 | 計測画面を表示します。 |
| 4 | 戻る | 設定メニューに戻ります。 |

## 9. 音速手動設定

測深時の音速を設定します。

表示 ： 設定メニュー → 音速手動設定ボタン

画面

設定範囲

1300m/秒～1599m/秒

ボタンの説明

| | キャプション | 説明 |
|---|---|---|
| 1 | ▲ | 該当する桁の数値をインクリメントします。 |
| 2 | ▼ | 該当する桁の数値をデクリメントします。 |
| 3 | 計測 | 計測画面を表示します。 |
| 4 | 戻る | 設定メニューに戻ります。 |

## 10. 音速自動設定

測深時の音速を自動設定します。

温度等（寒冷時は遅く温暖時は速くなる）により音速は変化しますので、高精度の測深には必ず設定が必要です。

表示 ： 設定メニュー → 音速自動設定ボタン

画面

設定範囲

0m～99m

ボタンの説明

| | キャプション | 説明 |
|---|---|---|
| 1 | ▲ | 該当する桁の数値をインクリメントします。 |
| 2 | ▼ | 該当する桁の数値をデクリメントします。 |
| 3 | 自動測定開始 | 反射板位置により音速の測定を開始します。 |
| 4 | キャンセル | 設定メニューに戻ります。 |

## 11. 印字情報設定

印字情報メニュー

表示 ： 設定メニュー → 印字情報設定ボタン

画面

ボタンの説明

|  | キャプション | 説明 |
|---|---|---|
| 1 | 罫線 | 罫線印字設定画面を表示します |
| 2 | 文字 | 文字印字設定メニューを表示します。 |
| 3 | 戻る | 設定メニューに戻ります。 |

## 12. 不感帯設定

自己発振や水中の浮遊物(ごみ等)を除去する為に不感帯を設定します。

0m から不感帯の間は深度検出より除外されますので、浮遊物(ごみ等)による誤深度が排除できます。

当装置では不感帯が設定されていても記録印字はされますので、どの程度の浮遊物があるのかを確認する事ができます。

アッテネータと類似の機能ですが、不感帯は完全に信号を無視するので設定内の測深はできませんが、アッテネータは設定内の信号を“相対的”に減衰させるだけですので測深は可能です。

想定される測定範囲より浅い部分は不感帯を設定し、それ以上はアッテネータを併用するのがお勧めです。

表示 ： 設定メニュー → 不感帯設定ボタン

画面

設定範囲
0cm～9990cm

ボタンの説明

| | キャプション | 説明 |
|---|---|---|
| 1 | ▲ | 該当する桁の数値をインクリメントします。 |
| 2 | ▼ | 該当する桁の数値をデクリメントします。 |
| 3 | 決定 | 変更した不感帯値を反映します。 |
| 4 | キャンセル | 設定メニューに戻ります。 |

## 13. 測深条件詳細設定

測深条件詳細設定メニューを表示します。

表示 ： 設定メニュー → 測深条件詳細設定ボタン

画面

ボタンの説明

| | キャプション | 説明 |
|---|---|---|
| 1 | シフト単位 | シフト単位設定画面を表示します。 |
| 2 | スレッショルド | スレッショルド設定画面を表示します。 |
| 3 | 移動平均回数 | 移動平均回数設定画面を表示します。 |
| 4 | 探査ウインドウ | 探査ウインドウ設定画面を表示します。 |
| 5 | アッテネータ | アッテネータ設定画面を表示します。 |
| 6 | 有効信号幅 | 有効信号幅設定画面を表示します。 |
| 7 | シフトサンプル数 | シフトサンプル数設定画面を表示します。 |
| 8 | 印字補完回数 | 印字補完回数設定画面を表示します。 |
| 9 | デジタルゲイン | デジタルゲイン設定画面を表示します。 |
| 10 | 自動化パラメータ | 自動化パラメータ設定画面を表示します。 |
| 11 | 戻る | 設定メニューに戻ります。 |

## 14. インターバル設定

マーク線を自動印字する間隔を設定します。

当装置では時計 IC(RTC)が実装されていますので、長時間の計測でも積算誤差が発生しません。

表示 ： 設定メニュー → インターバル設定

画面

設定範囲

00 分 00 秒～99 分 50 秒

ボタンの説明

| | キャプション | 説明 |
|---|---|---|
| 1 | ▲ | 該当する桁の数値をインクリメントします。 |
| 2 | ▼ | 該当する桁の数値をデクリメントします。 |
| 3 | 決定 | 変更した設定値を反映します。 |
| 4 | キャンセル | 設定メニューに戻ります。 |

## 15. 新センサボード設定

新センサに関連する設定メニューを表示、設定を行います。

表示 ： 設定メニュー → 新センサボード設定ボタン

画面

ボタンの説明

| | キャプション | 説明 | 初期値 |
|---|---|---|---|
| 1 | ボード有効 | 新センサボード使用の有無を設定します。<br>内部動作としては感度指示電圧テーブルが変更されます。<br>OFF　　従来センサボード<br>ON　　新センサボード | OFF |
| 2 | 自己発信キャンセル | 発振エコー（エコー発振時受信される信号）をキャンセルする距離（時間）を設定します。<br>調整は 0.0mから始め、発振エコーを本エコーと判定しない距離まで深くしていきます。 | OFF |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | この設定が適切でないと発振エコーを本エコーと誤判定してしまいます。<br>0.0～9.9m | |
| 3 | 入力減衰 | 入力信号をセンサボード自体で減衰させます。<br>極浅い場所等で発振エコーと本エコーが近く、自己発振キャンセルを調整しても分離できない時に使用します。<br>OFF　　入力減衰なし<br>ON　　入力減衰あり | OFF |
| 4 | 二次エコーキャンセル | センサボード自体で本エコーを判定し、セカンドエコー以降の不要信号をカットします。<br>本エコー判定後の減衰時間は固定の為、底質によりエコー幅が広い場合は途中で減衰される場合があります。<br>OFF　　二次エコーキャンセルなし<br>ON　　二次エコーキャンセルあり | OFF |
| 5 | 自動感度調整 | センサボード自体でピーク電圧を検出し、適切な電圧に増幅します。<br>従来通りメインCPUで感度調整をさせる場合は、固定感度で使用します。<br>OFF　　自動感度調整なし<br>ON　　自動感度調整あり | OFF |
| 6 | 固定感度値 | 自動感度を使用しない場合、センサボードの増幅率を一定にします。 0～100 % | 0% |
| 7 | 決定 | 変更した設定値を反映します。 | |
| 8 | キャンセル | 設定メニューに戻ります。 | |

## 16. 発振パルス数設定

送受波器から発振する波の数です。

値が少ないほど測深線は細くなり印字がきれいになりますので、信号が届く範囲で最小に設定するのがよいでしょう。

表示 : 設定メニュー → 発振パルス数設定ボタン

画面

設定範囲
1 回～63 回

ボタンの説明

| | キャプション | 説明 |
|---|---|---|
| 1 | ▲ | 該当する桁の数値をインクリメントします。 |
| 2 | ▼ | 該当する桁の数値をデクリメントします。 |
| 3 | 決定 | 変更した設定値を反映します。 |
| 4 | キャンセル | 設定メニューに戻ります。 |

## 17. システム設定

システム設定メニューを表示、設定を行います。

表示 ： 設定メニュー → システム設定ボタン

画面

ボタンの説明

| | キャプション | 説明 |
|---|---|---|
| 1 | ファイル操作 | ファイル操作画面を表示します。 |
| 2 | 印字濃度設定 | 印字濃度設定画面を表示します。 |
| 3 | LCD バックライト設定 | LCD バックライト設定画面を表示します。 |
| 4 | 外部機器通信設定 | 外部機器通信設定画面を表示します。 |
| 5 | 日付時間設定 | 日付時間設定画面を表示します。 |
| 6 | 出荷時設定に戻す | 出荷時設定に戻す画面を表示します。 |
| 7 | 戻る | 設定メニューに戻ります。 |

## 18. 印字情報設定→罫線印字設定

罫線の印字を ON/OFF します。

表示 ： 設定メニュー → 印字情報設定 → 罫線ボタン

画面

ボタンの説明

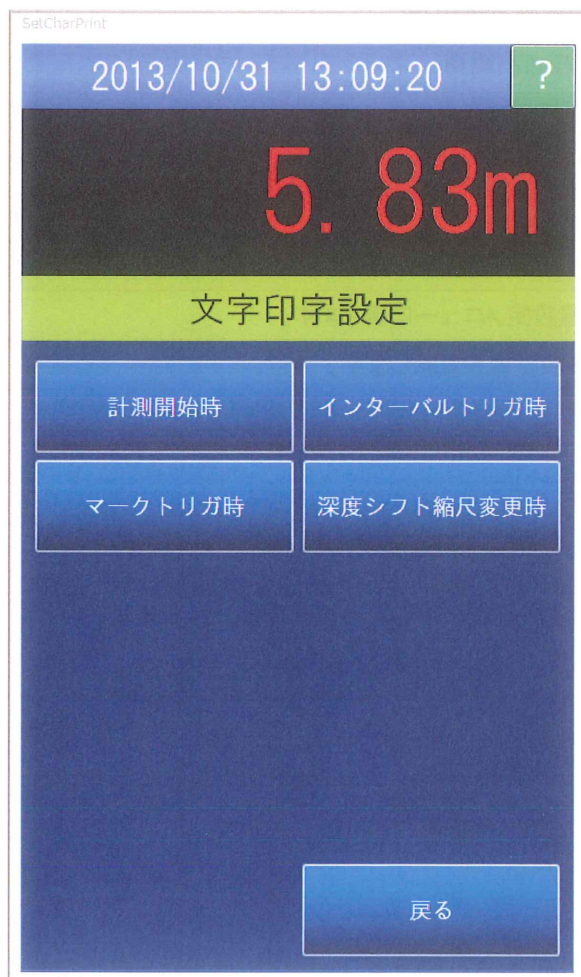
| | キャプション | 説明 | 値 |
|---|---|---|---|
| 1 | 計測開始線 | 印字開始時の横線(S) | YES/NO |
| 2 | インターバル線 | インターバル間隔の横線(I) | YES/NO |
| 3 | マークトリガ線 | マーク押下時の横線(M) | YES/NO |
| 4 | 深度シフト縮尺線 | シフト動作時の横線 | YES/NO |
| 5 | 1cm 目盛線 | 1cm 間隔の縦線 | YES/NO |
| 6 | 1mm 目盛線 | 1mm 間隔の縦線 | YES/NO |
| 7 | 0m 線 | 0m 位置の縦線 | YES/NO |
| 8 | 深度トレース線 | オフセット付き深度トレース線(方向は深い側のみ) | YES/NO |
| 9 | キャンセル | 印字情報設定メニューに戻ります。 | |
| 10 | 決定 | 変更した設定値を反映します。 | |

※YES は印字し、NO は印字しません。

## 19. 印字情報設定→文字印字設定

各種情報の文字列印字に関する条件メニューを表示します。

表示 ： 設定メニュー → 印字情報設定 → 文字ボタン

画面

ボタンの説明

| | キャプション | 説明 |
|---|---|---|
| 1 | 計測開始時 | 印字開始時に印字する情報を設定します。 |
| 2 | インターバルトリガ時 | インターバル間隔で印字する情報を設定します。 |
| 3 | マークトリガ時 | マーク押下時に印字する情報を設定します。 |
| 4 | 深度シフト縮尺変更時 | シフト動作、縮尺変更時に印字する情報を設定します。 |
| 5 | 戻る | 印字情報設定メニューに戻ります。 |

## 20. 印字情報設定→文字印字設定→条件別

システム設定メニューを表示、設定を行います。

表示 ： 設定メニュー → 印字情報設定 → 文字ボタン → (条件)時ボタン

画面

ボタンの説明

| | キャプション | 説明 | 値 |
|---|---|---|---|
| 1 | 年月日 | 年／月／日 | ON/OFF |
| 2 | 時分秒 | 時:分:秒 | ON/OFF |
| 3 | 目盛上部 | 測深範囲浅深度(m) | ON/OFF |
| 4 | 目盛中間 | 1cm 目盛単位の深度(m) | ON/OFF |
| 5 | 目盛下部 | 測深範囲深深度(m) | ON/OFF |
| 6 | 縮尺値 | 1／縮尺値 | ON/OFF |
| 7 | 音速値 | 1秒間の音速(m/s) | ON/OFF |
| 8 | CH1測深値 | CH1 オフセット付き深度(m) | OFF/瞬時/平1/平2 |
| 9 | CH2測深値 | CH2 無効 | OFF/瞬時/平1/平2 |
| 10 | キャンセル | 文字印字設定メニューに戻ります。 | |
| 11 | 決定 | 変更した設定値を反映します。 | |

※ON は印字し、OFF は印字しません。

## 21. 測深条件詳細設定→シフト単位設定

深度シフト量を指定します。

例えば 50%設定では縮尺 1/100 で 0～10m->5m～15m となります。

表示 : 設定メニュー → 測深条件詳細設定 → シフト単位ボタン

画面

設定範囲

50%～100%

ボタンの説明

| | キャプション | 説明 |
|---|---|---|
| 1 | ▲ | 該当する桁の数値をインクリメントします。 |
| 2 | ▼ | 該当する桁の数値をデクリメントします。 |
| 3 | 決定 | 変更した設定値を反映します。 |
| 4 | キャンセル | 測深条件詳細設定メニューに戻ります。 |

## 22. 測深条件詳細設定→スレッショルド設定

センサボードから入力された電圧の何%を底と判定するかを指定します。

低すぎるとノイズの影響が心配され高すぎると入力信号がその電圧に達しない可能性があり、いずれも誤深度の原因となります。

表示 ： 設定メニュー → 測深条件詳細設定 → スレッショルドボタン

画面

| 設定範囲 |
|---|
| 5% |
| 10% |
| 20% |
| 30% |
| 40% |
| 50% |
| 60% |
| 70% |
| 80% |
| 90% |
| 100% |

ボタンの説明

| | キャプション | 説明 |
|---|---|---|
| 1 | ▲ | 設定値をインクリメントします。 |
| 2 | ▼ | 設定値をデクリメントします。 |
| 3 | 決定 | 変更した設定値を反映します。 |
| 4 | キャンセル | 測深条件詳細設定メニューに戻ります。 |

## 23. 測深条件詳細設定→移動平均回数設定

デジタル深度算出に何回データを平均化するかを指定します。

平均回数を増やせばノイズは除去できますが、急峻な変化に追従できなくなります。1～512 回

表示 ： 設定メニュー → 測深条件詳細設定 → 移動平均回数ボタン

画面

ボタンの説明

| | キャプション | 説明 |
|---|---|---|
| 1 | ▲ | 設定値をインクリメントします。 |
| 2 | ▼ | 設定値をデクリメントします。 |
| 3 | 決定 | 変更した設定値を反映します。 |
| 4 | キャンセル | 測深条件詳細設定メニューに戻ります。 |

## 24. 測深条件詳細設定→探査ウインドウ設定

設定された探査ウインドウ範囲外の信号を無効にします。

本エコーが探査ウインドウ範囲にない場合は前回の深度を維持します。

ウインドウ範囲外信号の連続破棄回数は、破棄制限設定に従います。

本エコーと他のエコーが同一計測範囲内にあり、デジタル深度表示/印字が安定しない場合に使用します。

表示 ： 設定メニュー → 測深条件詳細設定 → 探査ウインドウボタン

画面

ウインドウ幅設定範囲
0～999cm
ロック解除数設定範囲
0～999 回

ボタンの説明

| | キャプション | 説明 |
|---|---|---|
| 1 | ▲ | 該当する桁の数値をインクリメントします。 |
| 2 | ▼ | 該当する桁の数値をデクリメントします。 |
| 3 | 決定 | 変更した設定値を反映します。 |
| 4 | キャンセル | 測深条件詳細設定メニューに戻ります。 |

## 25. 測深条件詳細設定→アッテネータ設定

吃水位置より設定された深度まで、相対信号レベルをデジタル的に 1/2 にします。

これにより不要な信号より実際の深度信号の方が強くなり、正確な深度判定ができるようになります。

信号レベルは“相対的”に減衰されますので、設定された深度以下に何かしらの信号があると、デジタルアッテネート範囲は印字濃度が薄くなり、設定された深度以下に信号がないと、デジタルアッテネート範囲でも通常の印字濃度になります。

不感帯と類似の機能ですが、不感帯は完全に信号を無視するので設定内の測深はできませんが、アッテネータは設定内の信号を“相対的”に減衰させるだけですので測深は可能です。

想定される測定範囲より浅い部分は不感帯を設定し、それ以上はアッテネータを併用するのがお勧めです。

水面付近の気泡等による信号の影響で、実際の深度よりも浅く又はデジタル深度表示/印字が安定しない場合に使用します。

表示 ： 設定メニュー → 測深条件詳細設定 → アッテネータボタン

画面

設定範囲
0～999cm

ボタンの説明

| | キャプション | 説明 |
|---|---|---|
| 1 | ▲ | 該当する桁の数値をインクリメントします。 |
| 2 | ▼ | 該当する桁の数値をデクリメントします。 |
| 3 | 決定 | 変更した設定値を反映します。 |
| 4 | キャンセル | 測深条件詳細設定メニューに戻ります。 |

## 26. 測深条件詳細設定→有効信号幅設定

「深度方向の信号幅」でフィルターをかけ、本エコーよりも狭幅の他エコーやノイズをキャンセルします。

本エコーより同幅以上の設定をすると、本エコーもキャンセルされてしまいますので、本エコー信号より狭幅を設定して下さい。

※本エコーより同幅以上の他エコーやノイズはキャンセルできません。

表示 ： 設定メニュー → 測深条件詳細設定 → 有効信号幅ボタン

画面

Hi 設定範囲
0～999cm
Low 設定範囲
0～9990cm

ボタンの説明

| | キャプション | 説明 |
|---|---|---|
| 1 | ▲ | 該当する桁の数値をインクリメントします。 |
| 2 | ▼ | 該当する桁の数値をデクリメントします。 |
| 3 | 決定 | 変更した設定値を反映します。 |
| 4 | キャンセル | 測深条件詳細設定メニューに戻ります。 |

## 27. 測深条件詳細設定→シフトサンプル数設定

深度シフト位置を何回連続して越えたら、深度シフト処理を実施するかを指定します。

表示 ： 設定メニュー → 測深条件詳細設定 → シフトサンプル数ボタン

画面

設定範囲
0～999 回

ボタンの説明

| | キャプション | 説明 |
|---|---|---|
| 1 | ▲ | 該当する桁の数値をインクリメントします。 |
| 2 | ▼ | 該当する桁の数値をデクリメントします。 |
| 3 | 決定 | 変更した設定値を反映します。 |
| 4 | キャンセル | 測深条件詳細設定メニューに戻ります。 |

## 28. 測深条件詳細設定→印字補完回数設定

本エコーが何回連続して検出されなかったら、データを更新するかを指定します。

表示 ： 設定メニュー → 測深条件詳細設定 → 印字補完回数ボタン

画面

設定範囲
0～999 回

ボタンの説明

| | キャプション | 説明 |
|---|---|---|
| 1 | ▲ | 該当する桁の数値をインクリメントします。 |
| 2 | ▼ | 該当する桁の数値をデクリメントします。 |
| 3 | 決定 | 変更した設定値を反映します。 |
| 4 | キャンセル | 測深条件詳細設定メニューに戻ります。 |

## 29. 測深条件詳細設定→デジタルゲイン設定

センサボードより入力された電圧を、デジタル処理で適切なレベルに調整します。

通常は自動で使用しますが、入力レベルが低くノイズ等の影響で全体的に黒く印字される場合は固定にします。

※内部動作は取込んだ ADC 値を何ビット右シフトさせるかの指定となります。

表示 ： 設定メニュー → 測深条件詳細設定 → デジタルゲインボタン

画面

設定範囲
AUTO　　デジタルゲイン自動
1～9　　デジタルゲイン固定

入力レベルが高い時は数値を大きくし、低い時は数値を小さくします
印字全体に細かい点々が現れたら増幅率が高すぎますので数値を(+1)します。

ボタンの説明

| | キャプション | 説明 |
|---|---|---|
| 1 | ▲ | 該当する桁の数値をインクリメントします。 |
| 2 | ▼ | 該当する桁の数値をデクリメントします。 |
| 3 | 決定 | 変更した設定値を反映します。 |
| 4 | キャンセル | 測深条件詳細設定メニューに戻ります。 |

## 30. 測深条件詳細設定→自動化パラメータ設定

自動化に関する設定を行います。

表示 ： 設定メニュー → 測深条件詳細設定 → 自動化パラメータボタン

画面

広範囲スキャンシーケンス

1. 印字補完後も信号なしの状態で測深範囲外と判断し広範囲スキャンを開始
2. 測定レンジを最大(1/500)に設定
3. 現状の測深範囲をスキャンし、信号が見つからなければ測深範囲を移動
4. 有効信号が見つかるまで、最浅から最深位置まで測深範囲を移動しながらスキャン
5. 信号が見つかったら、広範囲スキャンに入る前の測定レンジに戻す

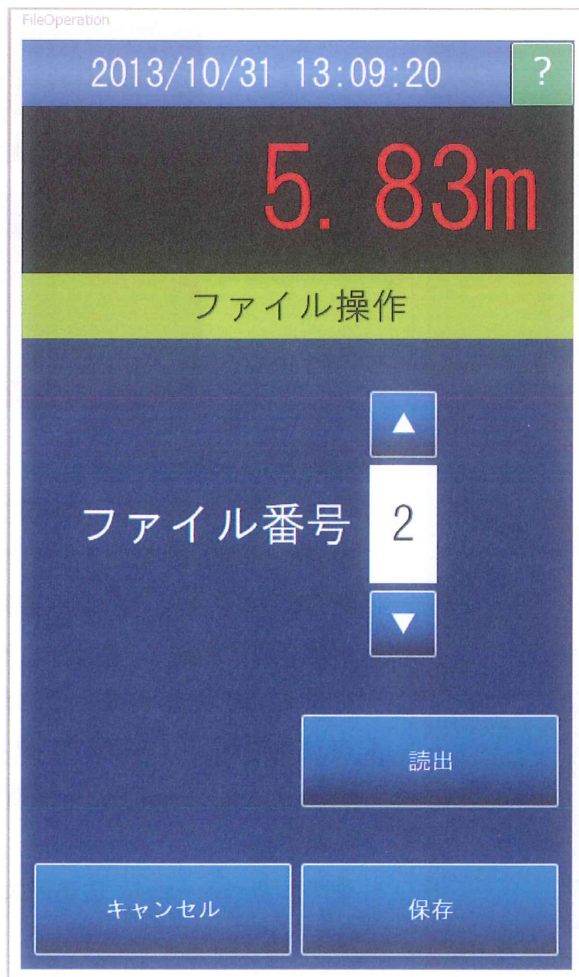
ボタンの説明

| | キャプション | 説明 | 設定範囲 |
|---|---|---|---|
| 1 | 受信感度 | 受信感度値を設定します。 | OFF(0)/1～99% |
| 2 | 感度不感帯 | 感度不感帯値を設定します。 | 0～99% |
| 3 | 発振パルス | 発振パルス値を設定します。 | ON/OFF |
| 4 | 有効信号幅 | 有効信号幅値を設定します。 | ON/OFF |
| 5 | 有効深度 | 有効深度値を設定します。 | OFF(0)/1～99m |
| 6 | アッテネータ | アッテネータ値を設定します。 | ON/OFF |
| 7 | 広範囲スキャン | 広範囲スキャン深度制限値を設定します。 | OFF(0)/10～200m |
| 8 | 決定 | 変更した設定値を反映します。 | |
| 9 | キャンセル | 測深条件詳細設定メニューに戻ります。 | |

## 31. システム設定→ファイル操作

選択したファイルのロード/セーブを行います。

表示 ： 設定メニュー → システム設定ボタン → ファイル操作ボタン

画面

設定範囲

| | |
|---|---|
| 1 | 手動 |
| 2 | 自動(浅) |
| 3 | 自動(深) |
| 4 | 自動で測深(濁有) |
| 5 | 自動で測深(深所) |
| 6～9 | ユーザ |

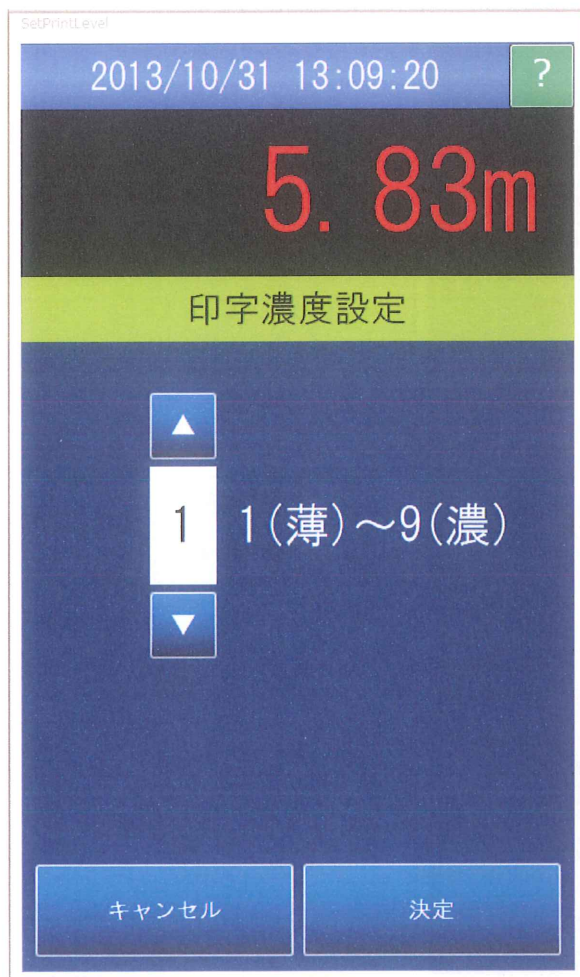
ボタンの説明

| | キャプション | 説明 |
|---|---|---|
| 1 | ▲ | 数値をインクリメントします。 |
| 2 | ▼ | 数値をデクリメントします。 |
| 3 | 読出 | 指定の番号ファイルを読み出します。 |
| 4 | 保存 | 指定の番号ファイルに現在の設定値を保存します。 |
| 5 | キャンセル | システム設定メニューに戻ります。 |

## 32. システム設定→印字濃度設定

プリンタ印字濃度を設定します。

表示 ： 設定メニュー → システム設定ボタン → 印字濃度設定ボタン

画面

設定範囲

1～9

ボタンの説明

| | キャプション | 説明 |
|---|---|---|
| 1 | ▲ | 数値をインクリメントします。 |
| 2 | ▼ | 数値をデクリメントします。 |
| 3 | 決定 | 変更した設定値を反映します。 |
| 4 | キャンセル | システム設定メニューに戻ります。 |

## 33. システム設定→LCD バックライト設定

LCDバックライトの点灯時間を設定します。

表示 ： 設定メニュー → システム設定ボタン → LCD バックライト設定ボタン

画面

設定範囲
0～99 秒

ボタンの説明

| | キャプション | 説明 |
|---|---|---|
| 1 | ▲ | 対象桁の数値をインクリメントします。 |
| 2 | ▼ | 対象桁の数値をデクリメントします。 |
| 3 | 決定 | 変更した設定値を反映します。 |
| 4 | キャンセル | システム設定メニューに戻ります。 |

## 34. システム設定→外部機器通信設定

外部機器との通信に関する項目が設定変更できます。

表示 ： 設定メニュー → システム設定ボタン → 外部機器通信設定ボタン

画面

ボタンの説明

| | キャプション | 説明 | 設定範囲 |
|---|---|---|---|
| 1 | プロトコル | 通信手順の設定をします。 | 標準(旧)／標準(新) |
| 2 | 送出間隔 | 測深情報の送出間隔を設定します。 | スキャン同期／停止<br>250 ミリ秒/500 ミリ秒/1 秒/2 秒 |
| 3 | 通信速度 | ビットレートを設定します。 | 300～460800bps |
| 4 | データビット | データビット長を設定します。 | 8／7bit |
| 5 | パリティビット | パリティビットの設定をします。 | なし／奇数／偶数 |
| 6 | ストップビット | ストップビット長の設定をします。 | 1／2bit |
| 7 | 決定 | 変更した設定値を反映します。 | |
| 8 | キャンセル | システム設定メニューに戻ります。 | |

## 35. システム設定→日付時間設定

カレンダー／時計の設定を行います。

表示 ： 設定メニュー → システム設定ボタン → 日付時間設定ボタン

画面

日付設定範囲
2013/01/01～2099/12/31
時刻設定範囲
00:00:00～23:59:59

ボタンの説明

| | キャプション | 説明 |
|---|---|---|
| 1 | ▲ | 対象桁の数値をインクリメントします。 |
| 2 | ▼ | 対象桁の数値をデクリメントします。 |
| 3 | 決定 | 変更した設定値を反映します。 |
| 4 | キャンセル | システム設定メニューに戻ります。 |

## 36. システム設定→出荷時設定に戻す

設定保存用フラッシュメモリを初期化し出荷時設定に戻します。

表示 ： 設定メニュー → システム設定ボタン → 出荷時設定に戻すボタン

画面

ボタンの説明

| | キャプション | 説明 |
|---|---|---|
| 1 | はい | 各パラメータを出荷時に初期化します。 |
| 7 | いいえ | システム設定メニューに戻ります。 |

TDM－BⅢ型測深器構成図

遠隔マークケーブル

舷側金具

TDM－BⅢ本体

147

257

391

充電器（正面）

（背面）

AC100V電源

充電コード

送受波器

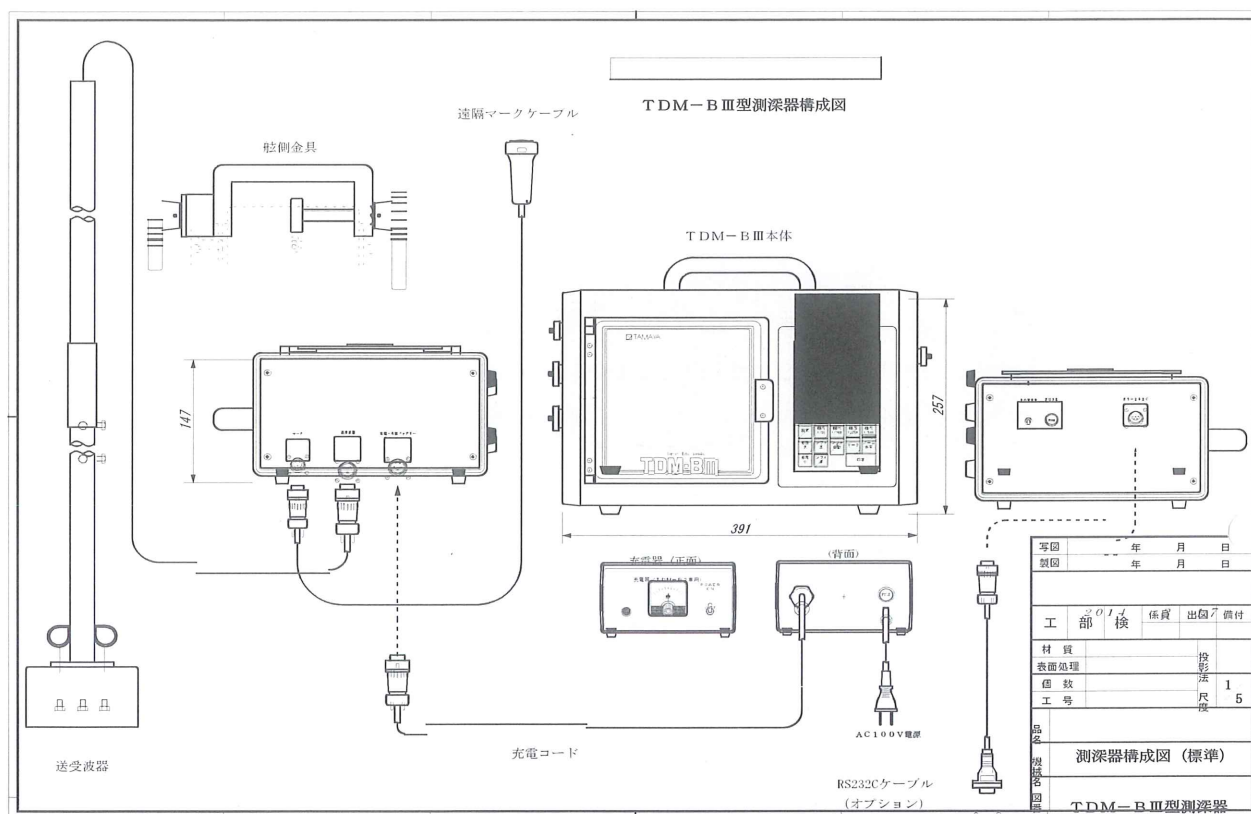
RS232Cケーブル
（オプション）

| 写図 | 年 | 月 | 日 |
|---|---|---|---|
| 製図 | 年 | 月 | 日 |

| 工 | 部 | 検 | 係員 | 出図 | 備付 |
|---|---|---|---|---|---|

| 材質 | | 投影法 | |
|---|---|---|---|
| 表面処理 | | | |
| 個数 | | 尺度 | 1 / 5 |
| 工号 | | | |

品名　測深器構成図（標準）

規格名 図番　TDM－BⅢ型測深器

東京都品川区南大井６－３－７　スリージェ南大井　7F

〒140-0013　phone 03-5764-5561　FAX 03-5764-5565

http://www.tamaya-technics.com